

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—168894

⑤ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和56年(1981)12月25日

C 02 F 3/28

6359—4D

B 09 B 3/00

6439—4D

C 02 F 11/04

7917—4D

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ メタン醗酵装置

⑯ 発明者 伊達晴行

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑰ 特 願 昭55—74612

⑱ 出 願 昭55(1980)5月31日

⑰ 出 願 人 松下電工株式会社

⑲ 発明者 浪越武

門真市大字門真1048番地

門真市大字門真1048番地松下電
工株式会社内

⑲ 代理人 弁理士 宮井暎夫

明 細 書

1. 発明の名称

メタン醗酵装置

2. 特許請求の範囲

下部に処理液を満たし上部でガスを収集する醗酵槽と、下端を前記醗酵槽内の処理液に浸漬して上端を醗酵槽内のガス空間に配置した処理液散水用パイプと、前記醗酵槽内のガス空間と前記処理液散水用パイプを接続した送気用パイプと、この送気用パイプに設置されて前記醗酵槽内のガスを強制送気させることにより前記醗酵槽内の処理液を前記処理液散水用パイプの上端から散水させるポンプとを備えたメタン醗酵装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は、家庭、食堂等から排出される厨芥や家畜のし尿等の有機性廃棄物を嫌氣的に分解することによりメタンガスを生成し、これをエネルギーとして利用するメタン醗酵装置に関するものである。

従来の有蓋筒浮遊式メタン醗酵装置を第1図に

示す。このメタン醗酵装置は、醗酵槽1内の処理液2に有蓋筒3を浮かせてこの有蓋筒3内に発生ガスを収集するように構成し、この有蓋筒3に醗酵材料投入用パイプ4およびガス採取用パイプ5をそれぞれ貫装している。ところが、投入用パイプ4から野菜等の厨芥や屎尿等の醗酵材料を投入すると、約半分の量が処理液2の水面上に浮遊してスカム6となり、このスカム6は処理液2内のメタン菌や液化菌とはほとんど接触しないためにメタン醗酵材料として有効に利用されず、メタン醗酵効率が悪いという問題を有していた。また、スカム6が多量に発生すると、第1図に示すようにスカム6が圧縮・乾燥されて処理液2の液面を機い、その結果槽内での発生ガスが有蓋筒3内に収集されずに有蓋筒3と醗酵槽1間の隙間7から槽外へ逃げるという問題も発生した。

したがって、この発明の目的は、スカムを破壊・攪拌してメタン発生効率を高めることができるメタン醗酵装置を提供することである。

この発明の一実施例を第2図および第3図を用

いて説明する。すなわち、このメタン酸酵装置は、第2図に示すように、酸酵槽8内の処理液9に有蓋筒10を浮かせてこの有蓋筒10内に発生ガスを収集するように構成し、この有蓋筒10にガス抜取用パイプ11を貫通させ、処理液散水用パイプ12の下端を処理液9内に浸漬してその上端を酸酵槽8内のガス空間に配置し、連結パイプ13の一端をガス抜取用パイプ11に連結するとともに、他端を第3図に示すように処理液9の液面下において処理液散水用パイプ12に連結し、連結パイプ13にエアーポンプ14を設置して、このエアーポンプ14の作動により酸酵槽8内の発生ガスをガス抜取用パイプ11→連結パイプ13→処理液散水用パイプ12の順に強制循環できるようにしている。この場合、ガス抜取用パイプ11および連結パイプ13が送気用パイプを構成する。

つぎに、この装置の動作を説明する。

(1) 投入用パイプ15より厨芥、尿尿等の酸酵材料が投入されると、酸酵槽8内で浮上性物質はスカム16となって水面上に堆積し、その他のも

るため、メタン発生効率を高めることができる。また、処理液9の散水により、酸酵槽1内に処理液9の流れが生じるため、攪拌効果が生じてこの点でもメタン発生効率を高めることができる。さらに、スカム16が破壊・攪拌されることにより、発生ガスが有蓋筒10内にスムーズに収集されるようになり、有蓋筒10と酸酵槽8の隙間18から外部へ放出される発生ガスの量を極めて少なくすることができる。

この発明の第2の実施例を第4図に示す。このメタン酸酵装置は、上記第1の実施例が有蓋筒浮遊式メタン酸酵装置であったのに対し、第4図に示すよう密閉式メタン酸酵装置である。すなわち、第2図の有蓋筒10に代えて、第4図に示すように固定蓋10'を酸酵槽8の上部に取り付けており、その他の構成は第2図の実施例と同一であるので、同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。この装置も、第2図の実施例と同様の効果を実現できる。

この発明の第3の実施例を第5図に示す。すな

のは処理液9内でメタン酸酵をうけ、メタン、炭酸ガスが主として発生して有蓋筒10内に充満する。

(2) 充満したガスは、ガス抜取用パイプ11を通してエネルギーとして使用される。

(3) また、堆積スカム16の量が多くなると、エアーポンプ14を作動して、酸酵槽8内のガスをガス抜取用パイプ11→連結パイプ13→処理液散水用パイプ12の順に強制循環させる。すると、第3図に示すように処理液散水用パイプ12をつぎつぎと上昇するガス17により処理液散水用パイプ12内の処理液9が上昇付勢され、そのパイプ12の上端から吹き出してスカム16の上部に散水される。この散水によりスカム16は徐々に破壊されて処理液9内に攪拌され、スカム16がメタン菌とよく接触するようになってメタン酸酵を受ける。

このように、処理液9上に浮遊したスカム16を、処理液散水用パイプ12の上端から散水させた処理液9で破壊・攪拌してメタン酸酵を行なえ

わち、このメタン酸酵装置は、上記第2の実施例(第4図)が処理液散水用パイプ12を一本だけ設置したのに対し、第5図に示すように処理液散水用パイプ12'を3本設置し、各処理液散水用パイプ12'を連結パイプ13'によってそれぞれガス抜取用パイプ11に共通接続したもので、その他の構成は第4図の第2の実施例と同一であるので、同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。この装置は、処理液散水用パイプ12'の設置数を多くしたため、散水によるスカム16の破壊・攪拌をよりいっそう強力に行なうことができ、第2の実施例(第4図)以上にメタン発生効率を高めることができる。

この発明の第4の実施例を第6図に示す。このメタン酸酵装置は、第3の実施例(第5図)が密閉式メタン酸酵装置であったのに対し、第6図に示すように有蓋筒浮遊式メタン酸酵装置としている。すなわち、第5図の固定蓋10'に代えて、第6図に示すように有蓋筒10'を取付けており、その他の構成は第5図の実施例と同一であるので、

同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。
この装置も第5図の実施例とほぼ同様の効果を達成できる。

なお、連結パイプ13、13'を処理液9の液面上方で処理液散水用パイプ12、12'と連結することにより、霧吹方式によりパイプ12、12'の上端から処理液9を散水させることもできる。また、連結パイプ13、13'の一端は、ガス抜取用パイプ11に接続せずに、直接醗酵槽8内のガス空間と連通させてもよい。

以上のように、この発明のメタン醗酵装置は、下部に処理液を満たし上部でガスを収集する醗酵槽と、下端を前記醗酵槽内の処理液に浸漬して上端を醗酵槽内のガス空間に配置した処理液散水用パイプと、前記醗酵槽内のガス空間と前記処理液散水用パイプを接続した送気用パイプと、この送気用パイプに設置されて前記醗酵槽内のガスを強制送気させることにより前記醗酵槽内の処理液を前記処理液散水用パイプの上端から散水させるポンプとを備えているため、スカムを破壊・攪拌し

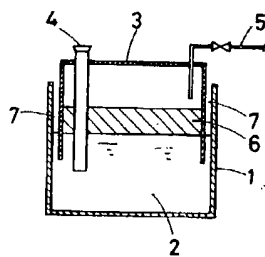
てメタン発生効率を高めることができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

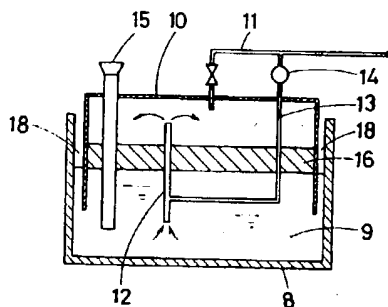
第1図は従来例の断面図、第2図はこの発明の第1の実施例の断面図、第3図はその要部拡大断面図、第4図は第2の実施例の断面図、第5図は第3の実施例の断面図、第6図は第4の実施例の断面図である。

8…醗酵槽、9…処理液、11…ガス抜取用パイプ(送気用パイプ)、12、12'…処理液散水用パイプ、13、13'…連結パイプ(送気用パイプ)、14…エアーポンプ、17…ガス

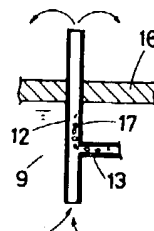
代理人 井理士 宮 井 暎 夫



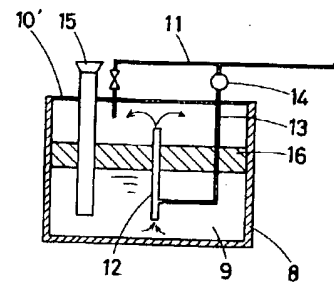
第1図



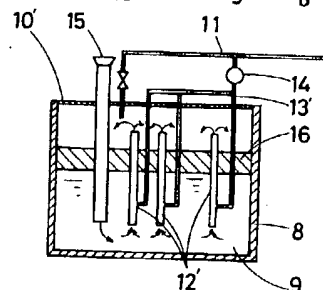
第2図



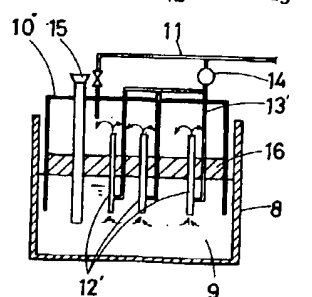
第3図



第4図



第5図



第6図

PAT-NO: JP356168894A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56168894 A
TITLE: METHANE FERMENTATION DEVICE
PUBN-DATE: December 25, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NAMIKOSHI, TAKESHI

DATE, HARUYUKI

INT-CL (IPC): C02F003/28, B09B003/00 , C02F011/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To break down and to agitate scum and enhance production efficiency for methane by providing an air pump which sprays the treating liquid in a fermentation tank from the top end of a pipe for spraying of treating liquid.

CONSTITUTION: A covered cylinder 19 is floated in the treating liquid 9 in a fermentation tank 8 so that produced gases are collected therein. A pipe 11 for gas removal is penetrated through this cylinder 10, and the bottom end of a pipe 12 for spraying treating liquid is immersed in the liquid 9. The top end thereof is disposed in the gas space in the tank 8. Further, one end of a connecting pipe 13 is connected to the pipe 11, and the other end is connected to the pipe 12 below the level of the liquid 9. Also, an air pump 14 is installed to the pipe 13, and the produced gases in the tank 8 are forcibly circulated in order of the pipe 11→the pipe 13→the pipe 12 by the operation of the pump 14. Hence, scum is broken down and agitated, and the production efficiency of gaseous methane is improved.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (1):

PURPOSE: To break down and to agitate scum and enhance production efficiency for methane by providing an air pump which sprays the treating liquid in a fermentation tank from the top end of a pipe for spraying of treating liquid.

Abstract Text - FPAR (2):

CONSTITUTION: A covered cylinder 19 is floated in the treating liquid 9 in a fermentation tank 8 so that produced gases are collected therein. A pipe 11 for gas removal is penetrated through this cylinder 10, and the bottom end of a pipe 12 for spraying treating liquid is immersed in the liquid 9. The top end thereof is disposed in the gas space in the tank 8. Further, one end of a connecting pipe 13 is connected to the pipe 11, and the other end is connected to the pipe 12 below the level of the liquid 9. Also, an air pump 14 is installed to the pipe 13, and the produced gases in the tank 8 are forcibly circulated in order of the pipe 11→ the pipe 13→ the pipe 12 by the operation of the pump 14. Hence, scum is broken down and agitated, and the production efficiency of gaseous methane is improved.